

Case fra Vinge i Frederikssund Kommune

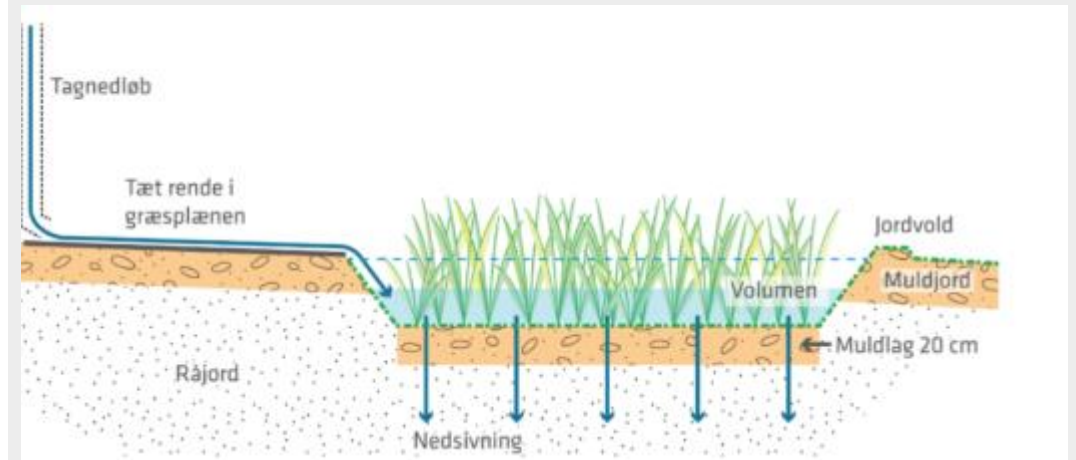
Planlægning af nedsivningsløsninger -udfordringer for både spildevand og drikkevand

31. august 2022

Søren Stokholm Hansen og Eva Hansson, Novafos

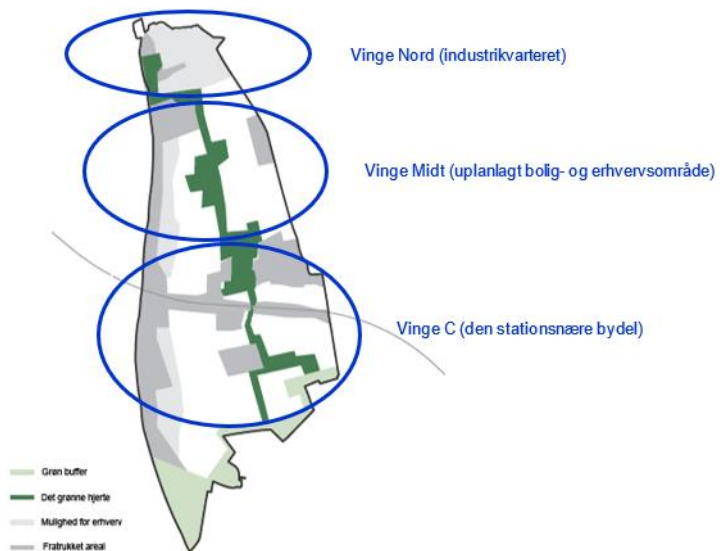
Introduktion

- Søren Stokholm Hansen: Novafos programleder for Vinge og Spildevandsplanlægger
- Eva Hansson: Drikkevandsplanlægger i Novafos
- Problematikker
 - Nedsivningsløsningers påvirkning på drikkevandsressourcen
 - Hvordan samarbejder vi på tværs af forsyninger og interesser?



Vinge

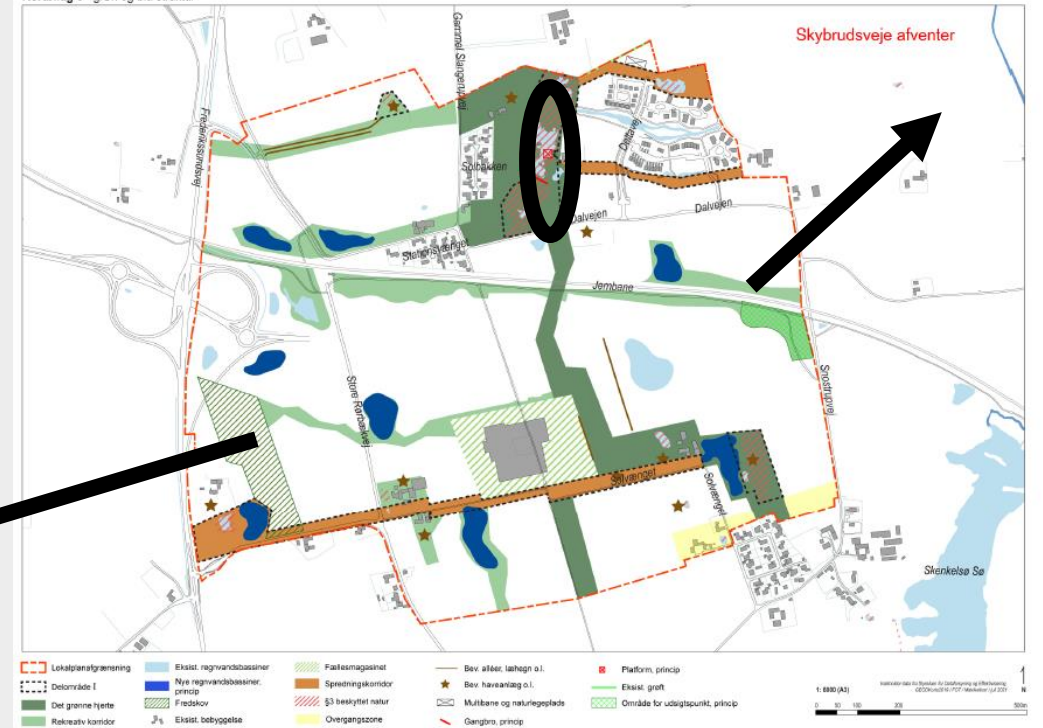
- Vinge er byudviklingsområde i udkanten af Frederikssund
- Bar mark udvikling
- Vision om 10.000-20.000 indbyggere
- Består af 3 udviklingsområder
- Vinge C er hovedfokusområde
- Byudviklingen er igang



Vinge C

- I dag afvander de eksisterende marker ved nedsivning og dræning til recipienter
- Byområdet er udlagt til separat kloak (2 strenget)
- Der planlægges primært med udledning af regnvand til recipienter
 - Marbækrenden: Rørlagt vandløb mod vest
 - Sillebro Å: Åbent vandløb mod øst
 - Tvinsmosen: Mose centralt i Vinge
- Inden vandet udledes forsinkes og sedimenteres regnvandet i åbne regnvandsbassiner (med membraner)
- Der planlægges for 25-30 regnvandsbassiner
- Der planlægges ikke aktivt med nedsivning generelt, men det kan komme i spil som midlertidig løsninger og der kan komme ønske fra udviklere fremadrettet
- Dog kan der komme nedsivning på private arealer i begrænset omfang (overholde afløbskoefficient)

Kortbilag 5 - grøn og blå struktur



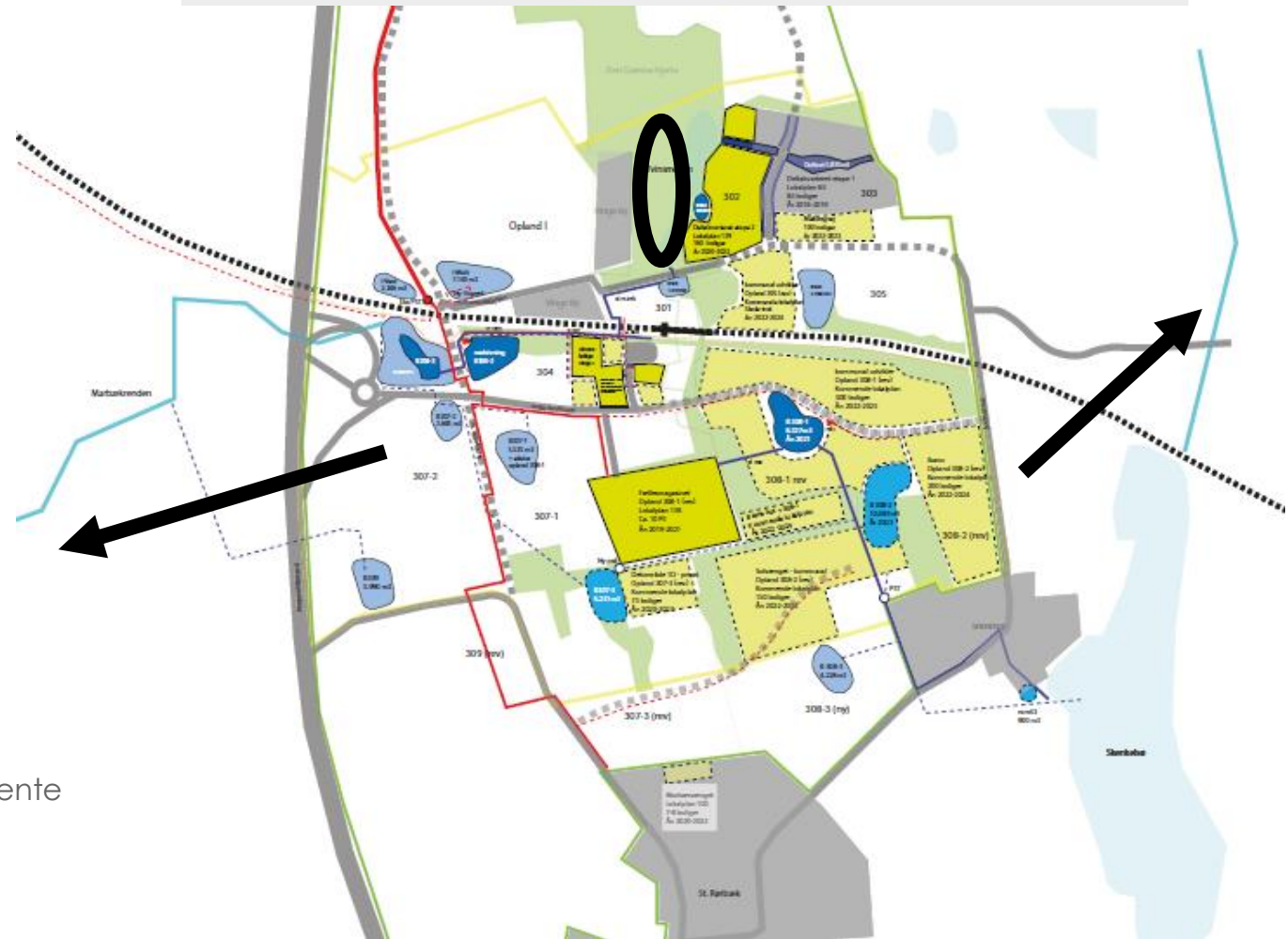
Vinge C

- Eksempler på bassiner



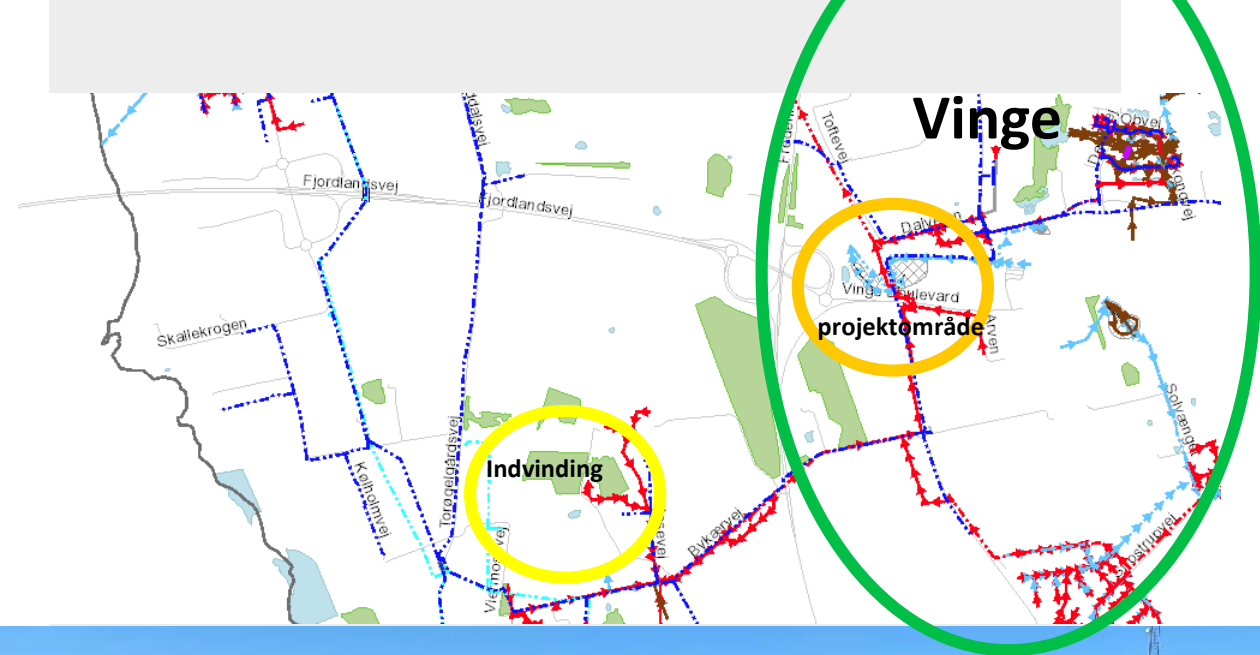
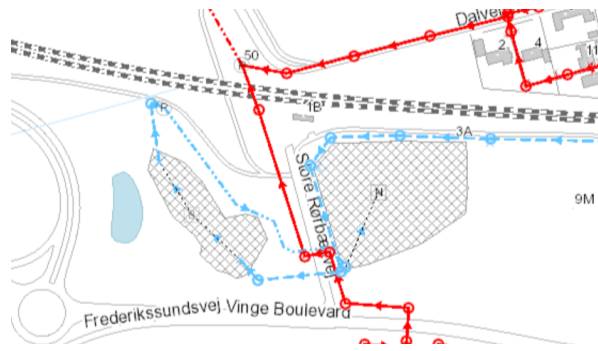
Udfordringer

- Recipientudfordringer
 - Det tager tid at få udledningstilladelser og andre myndighedstilladelser
 - Der er udfordringer med at opnå de relevante myndighedstilladelser
 - Kapacitet i recipienter (robusthedsanalyser)
 - Salttolerance af recipienter (bilag 4 arter)
 - Udledningstilladelser
 - Arealanvendelse - regnvand kræver plads
- Gab i forsyningshorisont
 - Visse steder ønskes forsyning af byggemodningsområder, byggepladser og veje før vi kan nå at etablere de permanente regnvandsløsninger



Midlertidige nedsivningsløsninger

- Der arbejdes flere steder med midlertidige nedsivningsløsninger - blandt andet ved Bassin 304
- Regnvandet nedsives (efter sedimentation) ved afledning til ubebygget mark, hvor vandet kan nedsive indtil permanente myndighedstilladelser falder på plads
- Nedsivning i stor skala
 - Opland: 3 red/ha
 - Nedsivningsareal: 10.000 m²
- Udfordringer med at håndtere vandet på den afsatte plads – dårlig nedsivningsevne
- Det midlertidige trækker ud
- Vi indgår dialog med Novafos Drikkevand og med myndigheder
- Bekymring for mobilisering af DMS-forurening og nedsivning af vejvand (vejsalt)

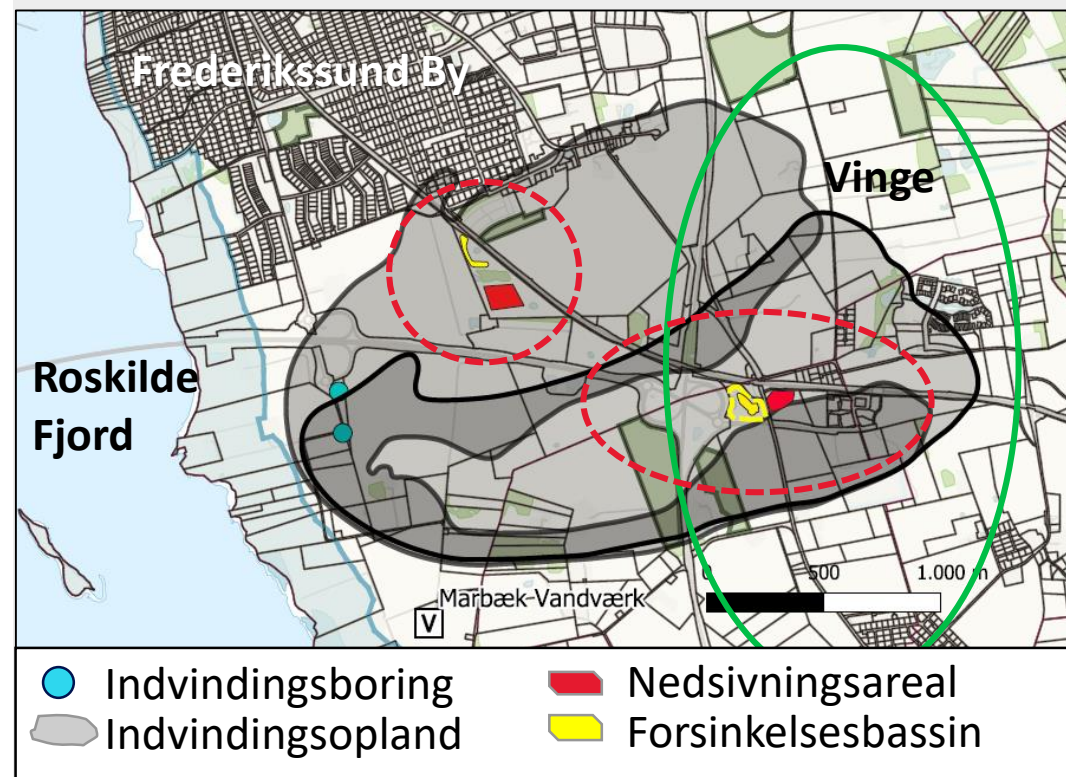


- "Bassin ved banen"
- Eksisterende nedslivningsområde for vej- og overfladevand (og baneskråninger)
- Det eksisterende anlæg lever ikke op til nuværende miljøkrav fra myndighed
- Der kobles nye oplande på og projektet udvides
- Projektet arbejder med forsinkelse, sedimentation og derefter "udledning" til nedslivning
- Nedslivning er her valgt da kommunen har udlagt det til nedslivning og da der er meget langt til recipient
- Udfordringer med mobilisering af jordforurening, DMS-forurening, nedslivning af vejsalt, arealanvendelse og naturtyper



Grundvand og vandkvalitet

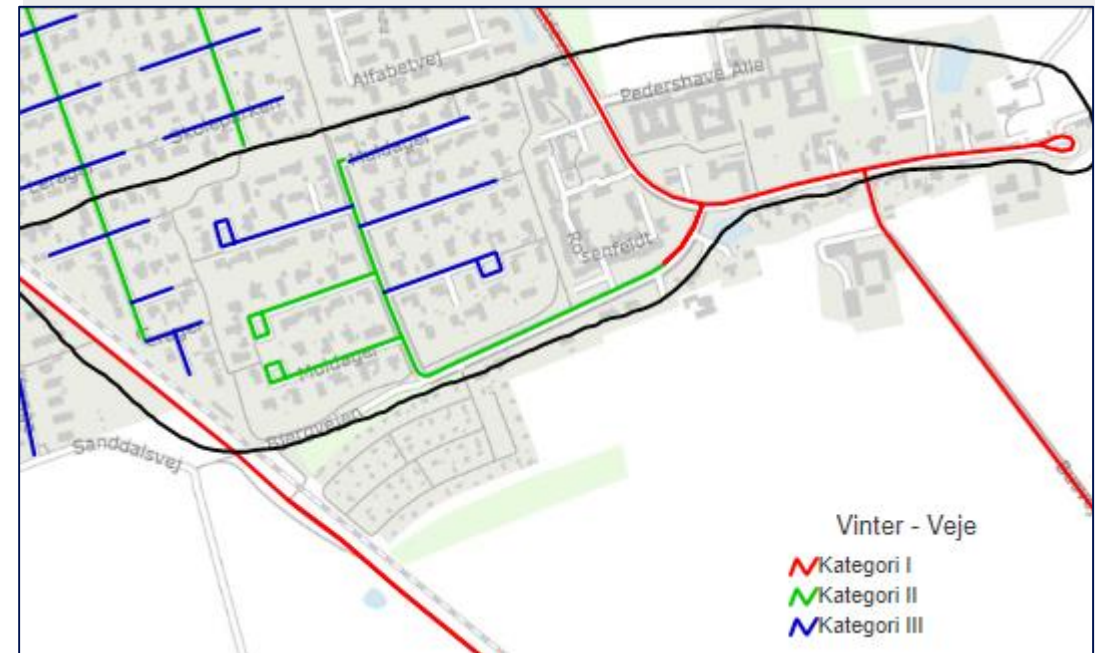
- En del af indvindingsoplandet til Marbæk Vandværks indvindingsboringer dækker Vinge C og 'området ved banen'
- Risikovurdering af om øget nedsivning resultere i forurening af det grundvand, som anvendes til drikkevandsproduktion??
 - Klorid (vintersaltning)
 - DMS (nedbrydningsprodukt af svampemiddel)
- Risikovurdering udført af Rambøll



Klorid - modelberegning

Forudsætninger i modelberegning

- 100 % befæstelse
- Alle veje med vinterbekæmpelse = kategori 1
- Saltning foretages på arealerne i spil, XX m²
- 60 udbringninger med 20 g salt per m²
- Saltmængden fordeles ligeligt over hele perioden med vintertjeneste
- Nedsivning er antaget at foregå i XX år



Rambøll 2022

Lidt om modellen

- MIKE SHE opstillet dynamisk lokalmodel i 25 x 25 meter modelnet af Rambøll.
- Udgangspunkt i FEAR-modellen, som er udvidet med ny geologisk og hydrogeologisk tolkning på baggrund af Region H. undersøgelser i området.

DMS (N,N-dimethylsulfamid)- modelberegning

- DMS forureningen er allerede i undergrunden
- Drikkevandsforsyningen til Frederikssund by er presset af forurening med DMS
- Nedsivningsbassiner i Vinge C planlagt lige på kanten af det forurenede område
- Vurdering af DMS nuværende udbredelse og styrke på baggrund af resultaterne fra Region H's undersøgelser
- Modelberegning af ændringer i potentiale i sandlag og kalk



- | | |
|---|--|
|  Indvindingsboring |  Nedsivningsareal |
|  Indvindingsopland |  Regnvandsbassin |

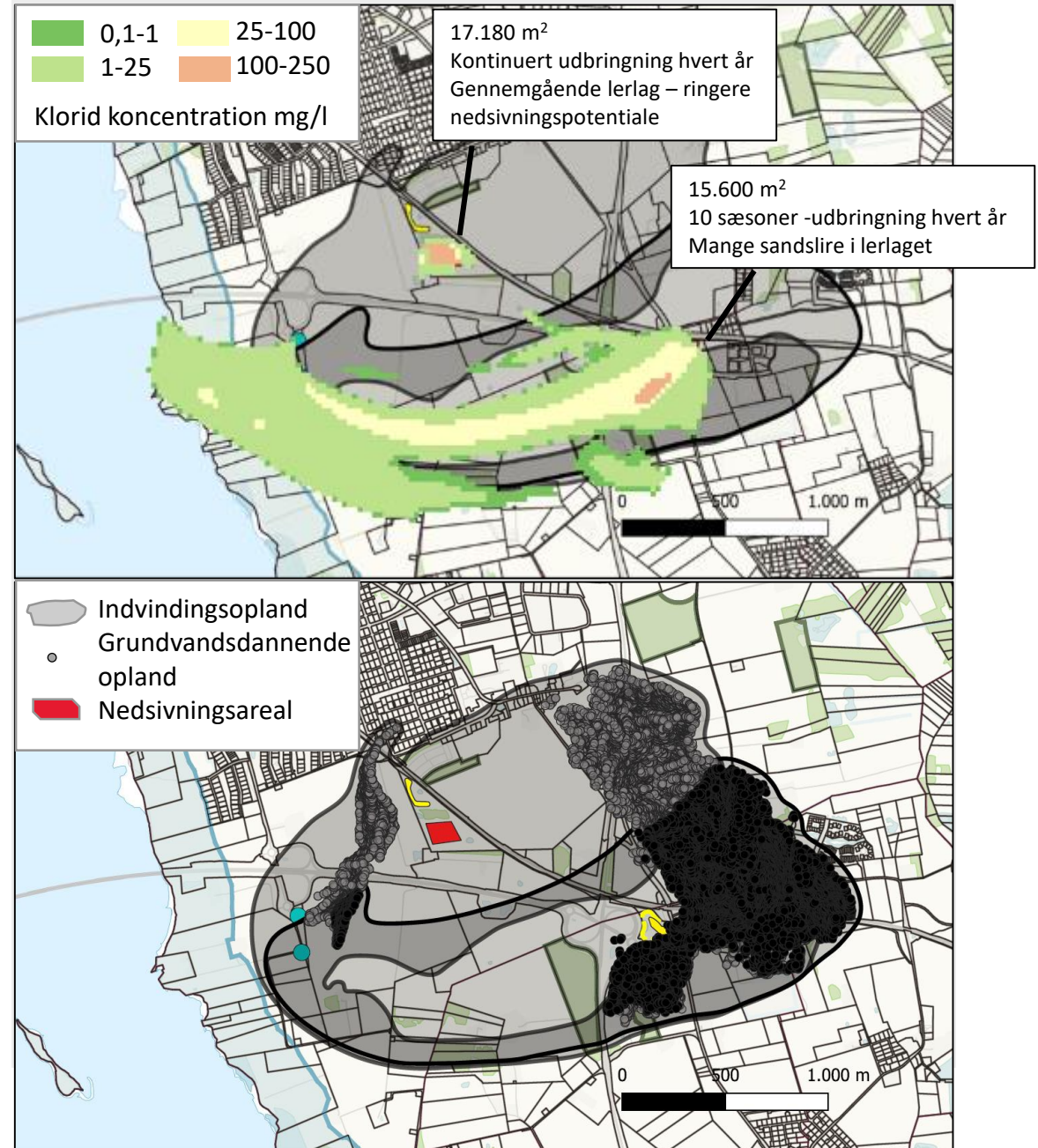
- 2018 - 5 ud af 9 vandboringer måtte akut udtages af produktion for at overholde kvalitetskrav for drikkevandet dvs. indvinding til Marbæk Vandværk er reduceret med ca. 700.000 m³/år
- Region Hovedstaden har fundet kraftig forurening og udpeget punktkilder til DMS i indvindingsopland til Marbæk Vandværk

Salt

-Foreløbig konklusion

Modelresultater (figur viser situation efter 50 år)

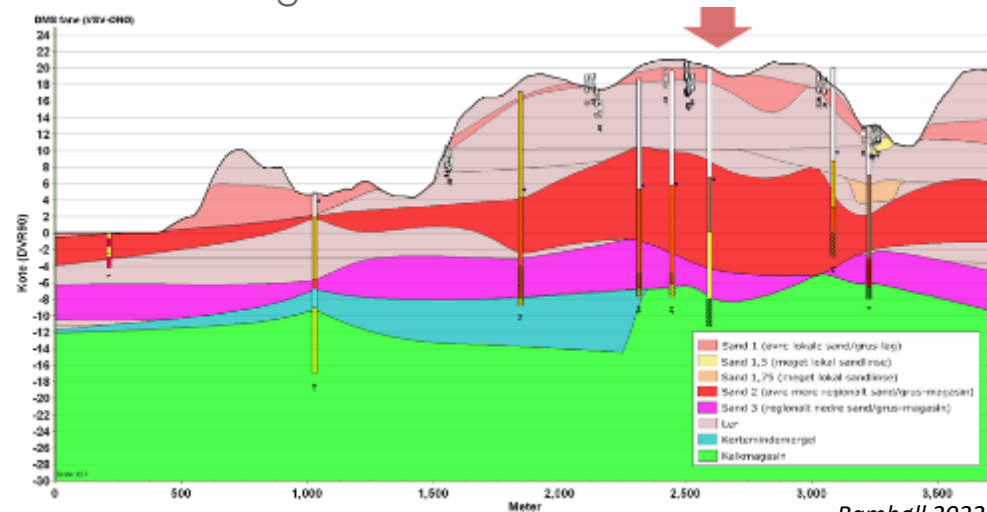
- Stort set samme mængde tilføres hver sæson til nedsivningsbassiner, i Vinge C dog kun 10 sæsoner
- Ved Banen sker lille udbredelse af klorid i grundvandet, selv ved kontinuert udbringning
- I Vinge C strømmer fanen afsted mod indvindingsboringer
- Inden for en 10-årig horisont vil nedsivning ikke bidrage væsentligt til øgning af klorid-koncentration i vandboringer
- Betydende faktorer: geologi, udbredelsen af det grundvandsdannende opland, nedsivningsmængde, tid
- Behov for lokal vurdering
- Monitering



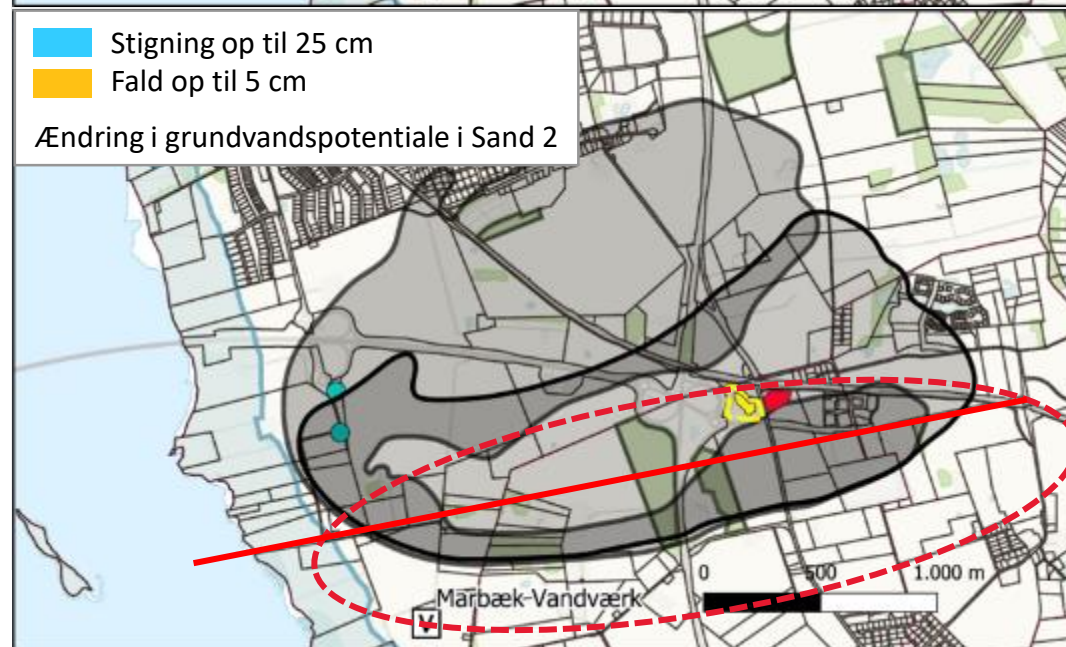
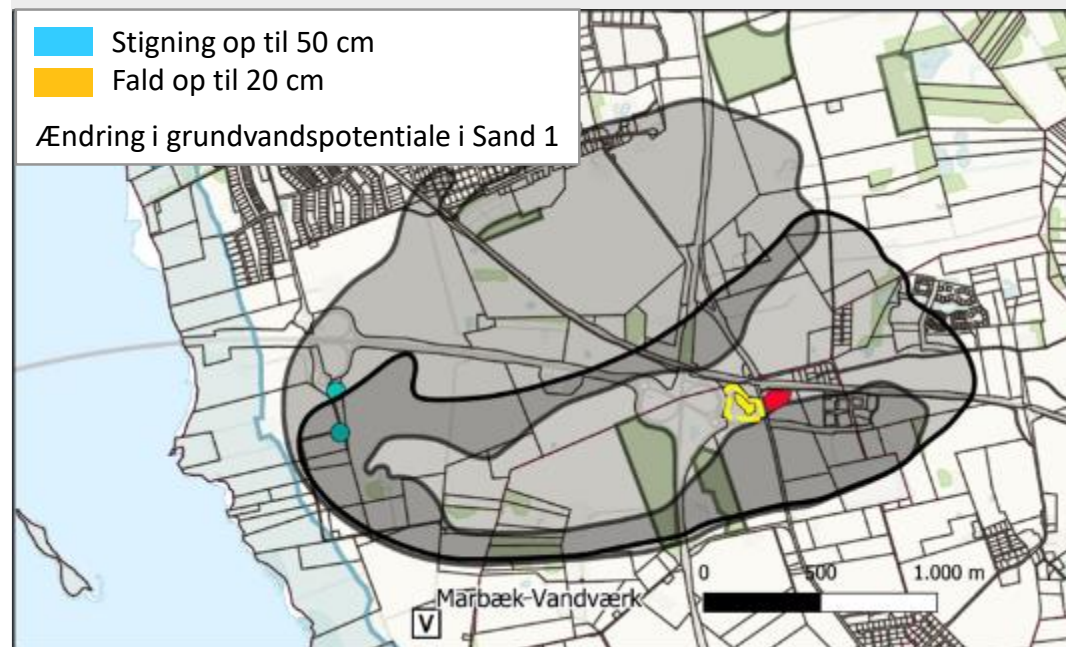
DMS

-Foreløbig konklusion

- DMS forureningen er allerede i undergrunden
- 10 års nedsivning fra det foreløbige planlagte bassin ændre stort set ikke grundvandspotentialet i sand 1 og sand 2, mens der ikke ses ændringer i sand 3 eller kalken, hvorfor der ikke vurderes en risiko for øget mobilisering af DMS-forurening

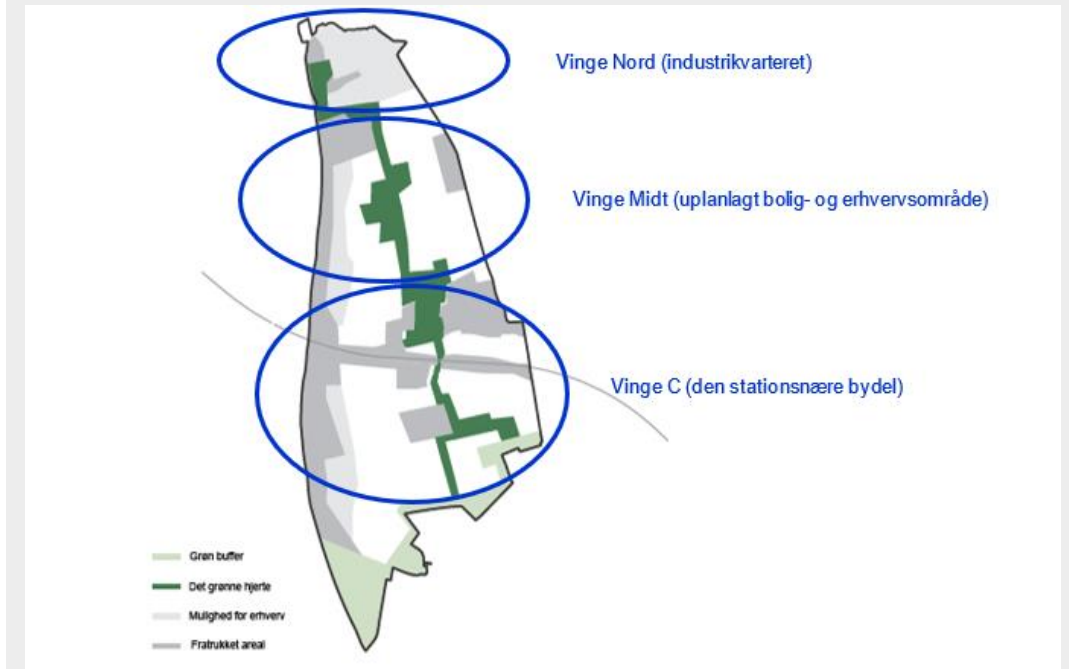


Rambøll 2022



Næste skridt

- Generel vurdering af nedsivningsmuligheder i Vinge, samt risiko for forurening –både i forhold til DMS og salt
- Hvor meget kan vi nedsive fremadrettet i Vinge uden at påvirke drikkevandsressourcen ?
- Der kan fremadrettet blive behov for yderligere midlertidige nedsivningsløsninger
- Der kan fremadrettet komme ønsker om yderligere permanente nedsivningsløsninger
- Det er vi i gang med at undersøge en fælles holdning til i samarbejde med Novafos drikkevand



Refleksioner

- **Hvad har vi lært ?**
 - Vigtigt at samtænke spildevands- og drikkevandsløsninger- særligt ved nedsivning (det er vi ikke altid vant til)
 - Vi skal udvikle fælles forståelse
 - Vi skal vurdere på vandets strømning både ved overfladen og i undergrunden – og ikke kun helt lokalt ved LAR- eller nedsivningsløsningen
 - Stedspecifikke vurderinger nødvendige
 - Umiddelbar konklusion er at kortvarige nedsivninger ikke udgør væsentlig påvirkning på drikkevandsressource
- **Hvor stiller det os ?**
 - De 2 konkrete projekter vurderes ikke at udgøre en risiko for drikkevandsforsyningen
 - Godt nedsivningspotentiale = høj grundvandsdannelse og dermed risiko for forurening af grundvandet med f.eks. klorid
 - Mange interesser
 - Dilemma –hvad skal prioriteres?

